

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-044099

(43)Date of publication of application : 17.02.1998

(51)Int.Cl.

B26D 7/18

(21)Application number : 08-204423

(71)Applicant : MURAMOTO KOSAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 02.08.1996

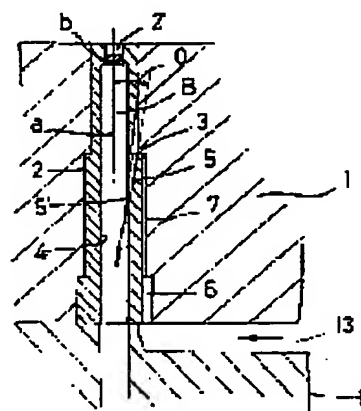
(72)Inventor : NAKABAYASHI KAZUO

(54) PUNCHED TRASH REMOVING DEVICE IN PUNCHING PROCESSING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To introduce compression air into a die part by dexterously making use of a part of a narrow structure, removing and dropping punch dust in association with a punching operation to forcibly absorb the dust into the hole thereby removing the dust with certitude.

SOLUTION: A notch part 3 is formed in the intermediate position of an external side of a die button 2 incorporated in a die 1, an air ejection hole 5 with a small diameter is projected so that a acute angle is formed with respect to an axial line a toward an exhaust side of a trash drop hole 4 of the die button 2. With respect to this air injection hole 5, an air supply channel is communicated from an outside of a die support plate 11. In association with a punching operation of a punch head compression air is supplied to the air injection hole and at the same time, a load space is formed which allows an absorption force to act on a punch trash from the rear of the jet hole 5' of the air injection hole 5 up to the punch hole 2' of the die button 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.08.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-44099

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月17日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 6 D 7/18

B 2 6 D 7/18

G

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-204423

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月2日

(71) 出願人 595152162

株式会社村元工作所

兵庫県神戸市垂水区西舞子4丁目11番21号

(72) 発明者 中林 一夫

神戸市西区高塚台3-1-3 株式会社村

元工作所西神工場内

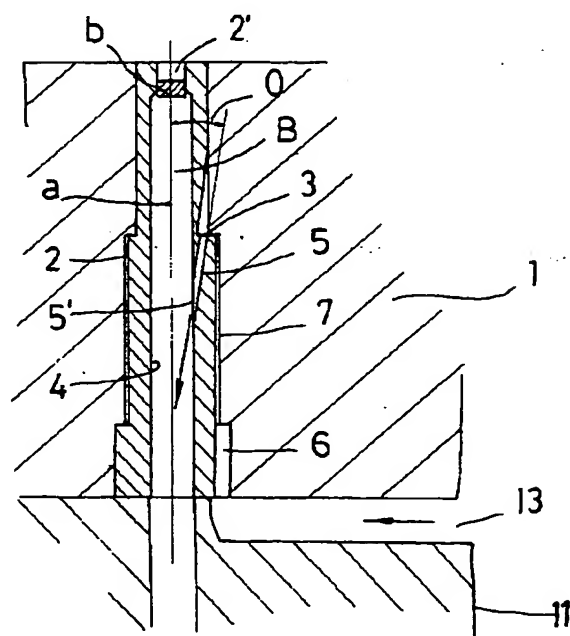
(74) 代理人 弁理士 井上 勉

(54) 【発明の名称】 打ち抜き加工機におけるパンチかす排除装置

(57) 【要約】

【課題】 狭隘な構造の一部を巧みに利用して圧縮空気をダイ部分に導入して、パンチ動作に連動させて打ち抜きかすを抜きかす落とし穴内で強制的に吸引して確実に排除する。

【解決手段】 ダイ1に組み込まれるダイボタン2の外側面の中間位置に切り欠き部3が形成され、この切り欠き部3から当該ダイボタン2の抜きかす落とし孔4の排出側に向けて、軸心線aに対して著しく鋭角となるように小径のエア噴射孔5が穿設され、このエア噴射孔5に対してダイ支持プレート11の外部からエア供給路が連通するようにされ、パンチヘッドの打ち抜き動作に連動して前記エア噴射孔5に圧縮空気が供給されるとともに、前記エア噴射孔5の噴出口5'の背後からダイボタン2のパンチ孔2'までの間に打ち抜きかすに吸引力を作用させる負圧空間が形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 打ち抜き加工機におけるダイに組み込まれるダイボタンの外側面の中間位置に切り欠き部が形成され、この切り欠き部から当該ダイの抜きかす落とし孔の排出側に向けて、軸心線に対して著しく鋭角となるように小径のエア噴射孔が穿設され、このエア噴射孔に対してダイ支持プレートの外部からエア供給路が連通するようにされ、パンチヘッドの打ち抜き動作に連動して前記エア噴射孔に圧縮空気が供給されるとともに、前記エア噴出孔の噴出口の背後からダイのパンチ孔までの間に抜きかすに吸引力を作用させる負圧空間が形成されていることを特徴とする打ち抜き加工機におけるパンチかす排除装置。

【請求項2】 前記エア噴出孔の穿設角度がダイの抜きかす落とし孔軸線に対して $9 \sim 15^\circ$ の範囲である請求項1に記載の打ち抜き加工機におけるパンチかす排除装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主としてプレス機などにおける被加工シート材から打ち抜かれた抜きかすパンチングダイ（一般にダイボタンと呼ばれている。以下ダイボタンという）の内部に詰まるのを合理的に防止して作業性の向上を促進できる打ち抜き加工機におけるパンチかす排除装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】金属板など被加工シートに抜き孔を形成するには、パンチプレス機のような加工機が用いられ、このパンチプレス機ではダイセット上に設けられたダイに組み込まれている所要寸法の孔を有するダイボタンとパンチとによってその被加工シートを挟んで打ち抜く操作がなされる。この際、打ち抜かれたパンチかすは、ダイボタンの内部を打ち抜き軸線方向に貫通する孔を通じて通常下方に排出されるようになっている。

【0003】ところが、このパンチプレスによって打ち抜かれたパンチかすは、連続して行われる打ち抜き作業によって次第にダイボタンのダイ孔から抜きかす落とし孔内に詰まったり、パンチの端面に付着して飛び出したる現象が生じ、打ち抜き作業を妨げるほか、ワークに傷を付けるなどの問題点を起こすことになる。そのため、従来この種現象の発生について多くの研究がなされ、打ち抜き作動時の抜きかすとダイ孔の内周面との関係や抜きかす落とし孔などについて種々の試みがなされている。

【0004】このような問題点を解決しようとする試みの例は、ダイのパンチ孔から打ち抜きかすの落とし孔、排出孔までの内部形状を種々検討して、油によって抜きかすが付着残留したり、孔の内部でブリッジを形成して抜きかすの落下を妨げるのを防止する形状にされている。あるいは、一部で外部からエアを吹き込んで打ち抜

きかすがエアによって排出されるようにしようとする試みもなされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述のようなダイからダイセットに至る打ち抜きかすの落下排出空間の内部形状を種々改善しても、取り扱われるワークに付着する油脂が、長期間の打ち抜き機の使用によって徐々に孔の内面に付着して、落下する抜きかすがその油脂によって落下を阻まれ、その累積によりやがて後続の抜きかすの落下を阻害することになる。また、抜きかす落とし孔内にエアを吹き込むことは前者の方式に較べて一見効果的であるが、何分にも狭隘な箇所エアの吹き込み部を設けねばならないので、従来のエアを吹き込むという考えだけでは実質的に打ち抜きかすを積極的に排除させる効果は期待できないことがわかった。

【0006】本発明では、このような問題点を解決して、狭隘な部分であってもその構造の一部を巧みに利用して圧縮空気をダイ部分に導入して、パンチ動作に連動させて打ち抜きかすを抜きかす落とし孔内で強制的に吸引して確実に排除できる機能を有する抜きかすの排出装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明による打ち抜き加工機におけるパンチかす排除装置は、打ち抜き加工機におけるダイに組み込まれるダイボタンの外側面の中間位置に切り欠き部が形成され、この切り欠き部から当該ダイの抜きかす落とし孔の排出側に向けて、軸心線に対して著しく鋭角となるように小径のエア噴射孔が穿設され、このエア噴射孔に対してダイ支持プレートの外部からエア供給路が連通するようにされ、パンチヘッドの打ち抜き動作に連動して前記エア噴射孔に圧縮空気が供給されるとともに、前記エア噴出孔の噴出口の背後からダイのパンチ孔までの間に抜きかすに吸引力を作用させる負圧空間が形成されていることを特徴とするものである。

【0008】本発明において、前記エア噴出孔の穿設角度がダイの抜きかす落とし孔軸線に対して $9 \sim 15^\circ$ の範囲であるのが好ましい。

【0009】

【作用】このように構成される本発明の打ち抜きかすの排出装置は、パンチヘッドの打ち抜き動作に連動してダイに組み込まれているダイボタンに設けられるエア噴射孔にエア供給路を経て圧縮空気が供給されると、エア噴射孔から抜きかす落とし孔に噴射されるエアが、その抜きかす落とし孔の軸心線に沿うようにして噴射されるので、この抜きかす落とし孔内で排出孔側に噴流が高速に流動する。この結果、エアの噴出口の背後に形成される空間が負圧となり、パンチとダイのパンチ孔とによって打ち抜かれてダイボタン内部に進入する打ち抜かれたかすは、その瞬間下面に大きな吸引力を受けて、パンチ側

との差圧で抜きかす落とし孔側に速やかに引き込まれて落下する。しかも、吸引落下する打ち抜きかすは、噴流に乗ってそのまま排出孔に送り出されることになり、狭い抜きかす落とし孔には残留することもなく確実に排除処理されて継続的な打ち抜き作業に支障を来すことがない。

【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明による打ち抜き加工機におけるパンチかす排除装置について、その一実施例を図面を参照しつつ説明する。

【0011】図1に示されるのは、本発明にかかるパンチかす排除装置の一具体例を表す要部の縦断面図である。図2は、要部の拡大断面図である。

【0012】これらの図で示されるように、本実施例では、打ち抜きプレス機におけるダイ1に組み込み設けられるダイボタン2には、その外側面の一部に、打ち抜き軸線aに対して鋭角に切り欠き部3を設けるとともに、その切り欠き部3から軸心を貫通する抜きかす落とし孔4に向かってエア噴射孔5が前記打ち抜き軸線aに対して著しく鋭角θで穿設され、また、前記エア噴射孔5の穿設部に近い位置の側面部にエア供給溝6が設けられたものが用いられる。

【0013】このようなダイボタン2に対して、ダイ1におけるダイボタン2の嵌設部は、このダイボタン2の前記エア噴射孔5にエア供給溝6が連通されるように埋め込み孔の一部に空間7が生じるようにされている。そして、このダイ1取り付けのダイ支持プレート11には、表面に前記ダイボタン2に設けられるエア供給溝6と連絡できるようにして通気溝12が刻設され、この通気溝12に対しては、ダイ支持プレート11の側面に開口する通気孔13が通じるようにして、この通気孔13に取り付けられた継ぎ手14を介してエア供給管15と接続できるようにされている。

【0014】前記通気孔13と表面で連通する通気溝12は、ダイセット20に対してダイ支持プレート11を介してダイ1が取り付けられるとき、そのダイ1の底面によって覆われて、気密を保たれた通気路となるようにされている。なお、前記エア供給管15は、図示されないプレス機のパンチヘッドが作動するのに連動して圧縮空気が供給されるように関連されている。

【0015】このように構成されたパンチかす排除装置は、ワークを周知手段で供給してパンチ16とダイボタン2とによって順次所定の孔が打ち抜かれる際、パンチ16によってダイボタン2のパンチ孔2'に打ち抜かれて打ち抜きかすbが進入する動作に連動してダイ支持プレート11からダイボタン2に設けられたエア噴射孔5に通じる通気路（通気溝12）、エア供給溝6及び空間7を経て圧縮空気がそのエア噴射孔5に送り込まれ、抜きかす落とし孔4に噴射される。すると、そのエア噴射孔5は抜きかす落とし孔4の軸線に対して著しく鋭角で

設けられているから、この噴射される圧縮空気の噴流が軸線に沿って高速流動し、その結果噴流の背後に位置するダイボタン2内部の空間部分Bに大きな負圧力が発生することになる。

【0016】このダイボタン2内の抜きかす落とし孔4では、圧縮空気が軸線に沿って噴射されることにより、この噴射流の背後となるダイボタン2のパンチ孔2'と噴出口5'との間の空間部分Bが負圧になり、しかもパンチ16によるワークの打ち抜きと同時に、その打ち抜きかすbによってダイボタン2のパンチ孔2'は密閉状態になるので、負圧力は当該打ち抜きかすbの下面に対し吸引力として最大限に作用する。したがって、パンチ16が上昇してパンチ孔2'から抜け出す際のパンチ16による打ち抜きかすbの上面に対する吸着力よりも前記下面に作用する吸引力が著しく大きく、その結果打ち抜きかすbは確実に抜きかす落とし孔4内に落下する。

【0017】しかも、ダイボタン2内の抜きかす落とし孔4に落下する打ち抜きかすbは、圧縮空気の噴流によってそのままダイセット20内に連通して設けられている排出孔18を通じて外部に排出され、孔内に滞留することなく処理される。もちろん、ダイボタン2内の抜きかす落とし孔4の壁面やパンチ孔2'内部に付着することはない。したがって、連続する打ち抜き作業に支障を来すことはなく、当然パンチ16に付着してワーク側に傷をつけるような虞もない。

【0018】しかして、本実施例では、前述のダイボタン2側面の切り欠き部3から抜きかす落とし孔4内に向けて穿設されるエア噴射孔5については、その穿設角度θを設定するに当たり、ダイボタン2の軸線aに対して限りなく0°に近いことが最も好ましいのであるが、工作上不能であり、種々実験の結果穿設角度θは9～15°の範囲が好ましく、作業上約10°とし、エア噴射孔5の径としては1mm程度とするのが工作上並びに抜きかすの排除効果において良好であった。ただし、これら数値については本発明を限定するものではない。

【0019】このように本発明のパンチかす排除装置にあっては、ダイボタン2のパンチ孔2'直下位置に強力な負圧空間が形成されるようにエアの噴射流を発生できる構成とすることによって、打ち抜きかすbがダイボタン2のパンチ孔2'に進入する瞬間に吸引して初動落下を促進させ、さらに噴流に乗せてダイセット側に通じる抜きかす排出孔18に送り出すようにしたことで、従来の問題点を解消することが可能になった。

【0020】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、パンチプレス機におけるダイに圧縮空気の供給機構を合理的に形成して簡単な構成でより有効な機能を発揮できるようにしたことで、金型の構成も複雑化せず経済性を高め得ることが可能になり、しかも製品の品質向上に貢献するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による打ち抜き加工機におけるパンチかす排除装置の一具体例を表す要部の縦断面図である。

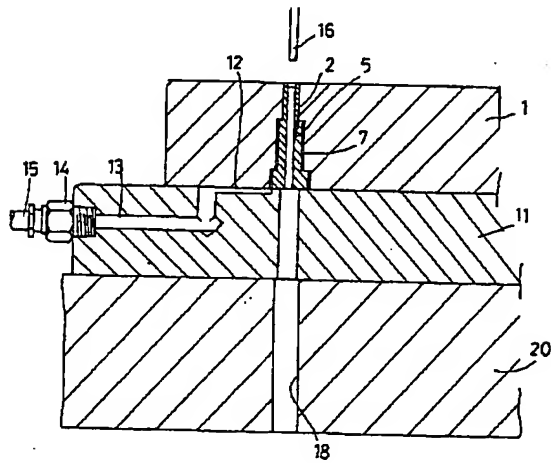
【図2】図2は、図1の要部拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 ダイ
- 2 ダイボタン
- 2' ダイのパンチ孔
- 3 切り欠き部
- 4 抜きかす落とし孔

- 5 エア噴射孔
- 5' エア噴出口
- 6 エア供給溝
- 7 空間
- 11 ダイ支持プレート
- 12 通気溝
- 18 抜きかすの排出孔
- a 抜きかす落とし孔（ダイ）の軸心線
- b 打ち抜きかす
- 10 B 空間部分

【図1】



【図2】

